

T 2/19/1

2/19/1 (Item 1 from file: 351)
 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
 (c) 2006 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0001184329

WPI ACC NO: 1976-G9795X/

Centrifuge - auger has flights to separate solid and liquid material

Patent Assignee: MONO PUMPS LTD (MONO)

Patent Family (4 patents, 4 countries)

Patent			Application			
Number	Kind	Date	Number	Kind	Date	Update
ZA 197502010	A	19760506	ZA 19752010	A	19750401	197631 B
DE 2515452	A	19761021	DE 2515452	A	19750409	197644 NCE
			DE 2515452	A	19750409	
FR 2306016	A	19761202	FR 197510317	A	19750402	197705 NCE
CH 593102	A	19771130	CH 19754392	A	19750407	197801 NCE

Patent Details

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing Notes
ZA 197502010	A	EN			
CH 593102	A	DE			

Alerting Abstract ZA A

The centrifuge comprises a drum, which can be mounted for rotation about a vertical axis, a rotatable auger mounted coaxially within drum, means to feed the material to be separated to a location between the flights of the auger and means to rotate the drum and auger at different speeds so that the more solid material is fed axially by the flights of the auger in one direction and the more liquid material can escape through the perforations of the drum or over the rim thereof.

Title Terms /Index Terms/Additional Words: CENTRIFUGE; AUGER; FLIGHT;
 SEPARATE; SOLID; LIQUID; MATERIAL

Class Codes

International Classification (Main): B04B-001/20

File Segment: EngPI; ;

DWPI Class: P41

Original Publication Data by Authority**Switzerland**

Publication No. CH 593102 A (Update 197801 NCE)

Publication Date: 19771130

Language: DE

Application: CH 19754392 A 19750407

Germany

Publication No. DE 2515452 A (Update 197644 NCE)

Publication Date: 19761021

****Abscheidezentrifuge****

Assignee: Mono Pumps Ltd., Audenshaw, Manchester, GB

Inventor: Gherardi, Sergio Rappini, Bologna, IT

Agent: Louis, D., Dr.; Poehlau, C., Dipl.-Phys.; Lohrentz, F., Dipl.-Ing.,

Patentanwaelte, 8500 Nuernberg u. 8130 Starnberg

Language: DE

Application: DE 2515452 A 19750409

DE 2515452 A 19750409 (Local application)

BEST AVAILABLE COPY

Original IPC: B04B-1/20

Current IPC: B04B-1/20 (A)

Claim:

- * 1. Abscheidezentrifuge mit einem Gehaeuse, mit einer im Gehaeuse um eine aufrechte Achse drehbar gelagerten Trommel und mit einer Zuleitung fuer das aufzutrennende Gut in das Trommelinnere, dadurch gekennzeichnet, dass ein drehbarer Schneckenfoerderer (16) koaxial zur Trommel (15) in deren Innenraum angeordnet ist, dass die Zuleitung (17, 18) das aufzutrennende Gut an einer Stelle zwischen den Foerderflaechen (19) des Schneckenfoerderers (16) aufgibt und dass eine Antriebseinrichtung (35, 36, 37) fuer einen Drehantrieb des Schneckenfoerderers (16) mit gegenueber der Trommel (15) unterschiedlicher Drehgeschwindigkeit vorgesehen ist, so dass festeres Gut durch die Foerderflaechen (19) des Schneckenfoerderers (16) in einer axialen Richtung gefoerdert wird und fluessigere Gutanteile auf der Trommel (15) entweder durch Perforationen der Trommelwand oder ueber den Trommelrand entweichen koennen.

France

Publication No. FR 2306016 A (Update 197705 NCE)

Publication Date: 19761202

Language: FR

Application: FR 197510317 A 19750402

South Africa

Publication No. ZA 197502010 A (Update 197631 B)

Publication Date: 19760506

Assignee: MONO PUMPS LTD (MONO)

Language: EN

Application: ZA 19752010 A 19750401

Original IPC: B04B-1/20

Current IPC: B04B-1/20

?

51

Int. Cl. 2:

B 04 B 1/20

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



DT 25 15 452 A 1

11

Offenlegungsschrift 25 15 452

21

Aktenzeichen: P 25 15 452.3

22

Anmeldetag: 9. 4. 75

43

Offenlegungstag: 21. 10. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung: Abscheidezentrifuge

71

Anmelder: Mono Pumps Ltd., Audenshaw, Manchester (Großbritannien)

74

Vertreter: Louis, D., Dr.; Pöhlau, C., Dipl.-Phys.; Lohrentz, F., Dipl.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg u. 8130 Starnberg

72

Erfinder: Gherardi, Sergio Rappini, Bologna (Italien)

Firma MONO PUMPS (ENGINEERING) LIMITED,
 Arnfield Works, Audenshaw, Manchester / England

609843 / 0113

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass ein drehbarer Schneckenförderer koaxial zur Trommel in deren Innenraum angeordnet ist, dass die Zuleitung das aufzutrennende Gut an einer Stelle zwischen den Förderflächen des Schneckenförderers aufgibt und dass eine Antriebseinrichtung für einen Drehantrieb des Schneckenförderers mit gegenüber der Trommel unterschiedlichen Drehgeschwindigkeiten vorgesehen ist, so dass festeres Gut durch die Förderflächen des Schneckenförderers in einer axialen Richtung gefördert wird und flüssigere Gutanteile aus der Trommel entweder durch Perforationen der Trommelwand oder über den Trommelrand entweichen können.

Die Förderflächen können schraubenlinienförmig ausgebildet sein und sich mit im wesentlichen konstanter Steigung kontinuierlich entlang der Förderschnecke des Schneckenförderers erstrecken.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Trommel unperforiert, so dass die Zentrifuge als Dekantierzentrifuge arbeitet. Die Flüssigkeit wird vorzugsweise axial entlang der Mittelachse des Schneckenförderers zugeführt, von wo die Flüssigkeit durch Fliehkrafteinwirkung radial entlang einer oder mehrerer Kanäle, vorzugsweise entlang zweier Kanäle, in den Raum zwischen benachbarten Förderflächen in einem mittleren Längenabschnitt des Schneckenförderers gelangen kann.

Vorteilhaft weist der Schneckenförderer einen oberen zylindrischen Abschnitt und einen unteren kegelstumpfförmigen Abschnitt auf und ist die Trommel in einer entsprechenden Gegenform ausgeführt. Dabei münden die radialen Austrittskanäle für die Aufgabe des aufzutrennenden Gutes zwischen zwei benachbarten Förderflächen und mit Vorteil etwa an der Stelle, an der der zylindrische Abschnitt in den kegelstumpfförmigen Abschnitt übergeht.

Mit besonderem Vorteil ist die Trommel in einem nicht drehenden äusseren Gehäuse vorgesehen, welches vorzugsweise in einem mittleren Bereich seiner axialen Länge ein Abflussrohr für die Flüssigkeit aufweist. Das äussere Gehäuse ist vorzugsweise an Schwenkzapfen gelagert, um deren etwa horizontale Schwenkachse es zur Erleichterung von Wartungsarbeiten der Zentrifuge geschwenkt werden kann.

Auf der Trommel kann eine einstellbare Durchtrittsöffnung vorgesehen sein, mit der die Strömung des flüssigen Gutes steuerbar ist. Vorteilhaft sind die Drehgeschwindigkeiten der Trommel und/oder des Schneckenförderers stufenlos veränderbar und sind auch die relativen Drehgeschwindigkeiten von Trommel und Schneckenförderer änderbar.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Es zeigt:

- Figur 1 einen Mittellängsschnitt durch eine erfindungsgemässe Abscheidezentrifuge mit Trommel, Schneckenförderer, Gehäuse und Antriebseinrichtung und
- Figur 2 in verkleinerter Darstellung eine perspektivische Ansicht der Abscheidezentrifuge gemäss Figur 1.

In Figur 2 ist mit 10 ein äusseres Gehäuse bezeichnet, welches auf einem A-förmigen Rahmen 11 mittels einer Achse oder Welle 12 und geeigneter Schwenkzapfen gelagert ist. Das Gehäuse 10 ist mit einem Abflussrohr 13 versehen.

Neben dem Gehäuse 10 ist ein Antriebsmotor 14 angeordnet, der

erstens eine Trommel 15 (vgl. Figur 1) und zweitens einen Schneckenförderer 16 antreibt. Der Schneckenförderer 16 ist mit einer axialen rohrförmigen Zuleitung 17 versehen, die in ein Paar radialer Durchtrittskanäle 18 an ihrem unteren Ende einmündet. An seiner Aussenfläche ist der Schneckenförderer 16 mit schraubenlinienförmigen Förderflächen 19 versehen, welche im wesentlichen gleiche Neigung besitzen. Wie Figur 1 veranschaulicht, ist der Oberteil 16A des Schneckenförderers 16 zylindrisch, der Unterteil 16B hingegen kegelstumpfförmig ausgebildet. Wie die Zeichnung zeigt, erstrecken sich die Durchtrittskanäle 18 etwa am Übergang zwischen dem kegelstumpfförmigen Abschnitt und dem zylindrischen Abschnitt nach aussen zu einer Stelle zwischen zwei benachbarten Förderflächen 19. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel erstrecken sich die Durchtrittskanäle 18 an einer geringfügig unterhalb der Mitte der Längserstreckung des Schneckenförderers 16 liegenden Stelle nach aussen.

Der untere Abschnitt der Trommel 15 ist ebenfalls kegelstumpfförmig ausgebildet, so dass die Trommel 15 insgesamt die Aussenform des Schneckenförderers 16 wiederholt.

Die Oberseite der Trommel 15 ist durch eine Wand 20 abgeschlossen, die eine oder mehrere Durchtrittsöffnungen 21 besitzt, die jeweils ein einstellbares Plattenteil 22 zur Einstellung ihrer Öffnungsweite aufweisen. Eine Abdeckung 23 erstreckt sich über der Oberseite der Abschlusswand 20 und liegt im Abstand von deren oberer Fläche und deren radialem Rand und bildet so an jeder Durchtrittsöffnung 21 einen Dekantier- oder Abschlusskanal 23A. Zwischen dem Gehäuse 10 und der Trommel 15, und zwar etwa in der axialen Mitte des Gehäuses, ist eine radiale Dichtungswand 24 vorgesehen, die knapp unterhalb des Abflussrohres 13 bzw. dessen Mündung angeordnet ist.

Die Trommel und der Schneckenförder sind an einem Paar koaxia-

ler Hohlwellen 25 bzw. 26 gelagert, welche die rohrförmige Zuleitung 17 umgeben. Die Welle 25 ist mittels Lagern 27 und 28 am Gehäuse 10 gelagert, während die Welle 26 über ein Lager 29 am Gehäuse und über ein Lager 30 an der Trommel abgestützt ist. Ein weiteres Lager 31 ist zwischen dem Gehäuse und dem Fussteil der Trommel vorgesehen, während im Fussteil der Trommel wiederum ein Lager 32 für den Fussteil des Schneckenförderers vorgesehen ist. An der Welle 26 ist ein Ritzel 33 befestigt, während ein Ritzel 34 mit mehr Zähnen an der Welle 25 befestigt ist. Die Ritzel 33 und 34 kämmen mit Antriebsrädern 35 bzw. 36, die gegeneinander und gegenüber einer Antriebswelle 37 festgelegt sind, die ihrerseits über einen Zahnriemen 38 vom Antriebsmotor 14 aus angetrieben wird.

Bei Betrieb wird der Antriebsmotor 14 eingeschaltet, wobei die Ritzel 33 bis 36 gewährleisten, dass der Schneckenförderer 16 mit einer unterschiedlichen (im Beispielsfalle höheren) Rotationsgeschwindigkeit umläuft als die Trommel 15, so dass eine geringfügige Relativdrehung zwischen diesen beiden Bauteilen stattfindet; das aufzutrennende Gut wird in das Zuleitungsrohr 17 eingegeben. Die Steigung der Förderflächen 19 des Schneckenförderers 16 ist so gewählt, dass diese Relativbewegung eine nach unten gerichtete Förderung der von den Förderflächen angetriebenen Feststoffe bewirkt. Der Spalt zwischen den äusseren Enden der Förderflächen und der Innenoberfläche der Trommel 15 ist dabei so gewählt, dass die flüssigeren Gutanteile nach oben fliessen und durch die Durchtrittsöffnung oder Durchtrittsöffnungen 21 austreten können, wonach sie entlang den zugeordneten Austrittskanälen 23 und zwischen der Trommel und dem Gehäuse nach unten auf die Dichtwand 24 gelangen und schliesslich durch das Abflussrohr 13 abfliessen können.

Die Geschwindigkeit des Antriebsmotors kann stufenlos verän-

derbar sein; durch ein Auswechseln der Ritzel können unterschiedliche Werte oder Verhältnisse für die Relativgeschwindigkeiten zwischen der Trommel und dem Schneckenförderer entsprechend unterschiedlichen Abscheideerfordernissen eingestellt werden. Ebenso können auch Schneckenförderer und Trommeln unterschiedlicher Länge und Schneckenförderer unterschiedlicher Steigung eingesetzt werden. Durch Einstellung der Einstellplatten 22 kann jede gewünschte Änderung im Abscheideverhalten und der Leistung erzielt werden; was insbesondere bei einer Verarbeitung leichter und flockiger Feststoffe von Bedeutung ist.

Wenn die Zentrifuge gewartet werden soll, so kann ein nicht näher dargestellter Verriegelungsstift entfernt und der Motor mit dem Gehäuse 10 um eine horizontale Achse des Lagers an der Welle oder dem Zapfen 12 geschwenkt werden, so dass das untere Ende des Gehäuses 10 leicht zugänglich wird.

Die erfindungsgemäße Abscheidezentrifuge eignet sich für eine Vielzahl von Abscheideoperationen unter Fliehkrafteinwirkung. So eignet sie sich beispielsweise für eine Verarbeitung von Haushaltsabwässern oder industrieller oder landwirtschaftlicher Schlammrückstände und kann ebenso in Gerbereien, Schlachthäusern, allgemein in der chemischen Industrie, in der Keramik- und Stärke- bzw. Glukose-Industrie, bei der Abscheidung tierischer Fette, der Abscheidung von Pulvern und der Abscheidung von Fruchtsäften und pflanzlichen oder mineralischen Ölen eingesetzt werden. So ist eine erfindungsgemäße Abscheidezentrifuge für die meisten in der Praxis vorkommenden Abscheideerfordernisse geeignet.

In nicht näher dargestellter Weise kann eine Fliehkraft- oder Flüssigkeitskupplung zwischen den Antriebsmotor und die Wellen 25 und 26 eingeschaltet werden. Hierdurch wird der Vorteil erzielt, dass die Anlaufbelastung des Motors herabge-

setzt und die Geschwindigkeit der Dekantierschüssel und des Schneckenförderers stetig ohne Überlastung des Motors erhöht werden kann. Eine Fliehkraftkupplung ist ein vergleichsweise billiges Bauteil, welches die Gesteungskosten einer erfindungsgemässen Abscheidezentrifuge nicht wesentlich erhöht.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel wird das aufzutrennende Gut im Inneren der Antriebs-Hohlwellen nach unten gefördert. Es kann sich jedoch als vorteilhaft erweisen, die zugeführten Stoffe beispielsweise mittels einer Pumpe nach oben zu fördern, wobei die Pumpe wahlweise eine Einrichtung wie eine Mühle od. dgl. zum Aufschliessen der Stoffe enthalten kann; die Zuführung würde dann am Boden der Vorrichtung ausmünden, wobei die einzuspeisenden Stoffe durch entsprechend abgeänderte, grundsätzlich den Durchtrittskanälen 18 entsprechende Kanäle der Arbeitszone zugeführt würden. Bei einer solchen Anordnung kann das Zuleitungsrohr mit einem grösseren Durchmesser ausgeführt werden.

Patent-(Schutz-)Ansprüche:

1. Abscheidezentrifuge mit einem Gehäuse, mit einer im Gehäuse um eine aufrechte Achse drehbar gelagerten Trommel und mit einer Zuleitung für das aufzutrennende Gut in das Trommelinnere, dadurch gekennzeichnet, dass ein drehbarer Schneckenförderer (16) koaxial zur Trommel (15) in deren Innenraum angeordnet ist, dass die Zuleitung (17, 18) das aufzutrennende Gut an einer Stelle zwischen den Förderflächen (19) des Schneckenförderers (16) aufgibt und dass eine Antriebseinrichtung (35, 36, 37) für einen Drehantrieb des Schneckenförderers (16) mit gegenüber der Trommel (15) unterschiedlicher Drehgeschwindigkeit vorgesehen ist, so dass festeres Gut durch die Förderflächen (19) des Schneckenförderers (16) in einer axialen Richtung gefördert wird und flüssigere Gutanteile aus der Trommel (15) entweder durch Perforationen der Trommelwand oder über den Trommelrand entweichen können.
2. Abscheidezentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuleitung einen sich in Achsrichtung entlang der Mittelachse der Förderschnecke (16) erstreckenden Zuführungskanal (17) und eine oder mehrere im wesentlichen radial verlaufende Durchtrittskanäle (18) aufweist, die sich zwischen zwei benachbarten Förderflächen (19) des Schneckenförderers (16) erstrecken.
3. Abscheidezentrifuge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die radialen Durchtrittskanäle (18) annähernd in der Mitte der Länge des Schneckenförderers (16) vorgesehen sind.
4. Abscheidezentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-

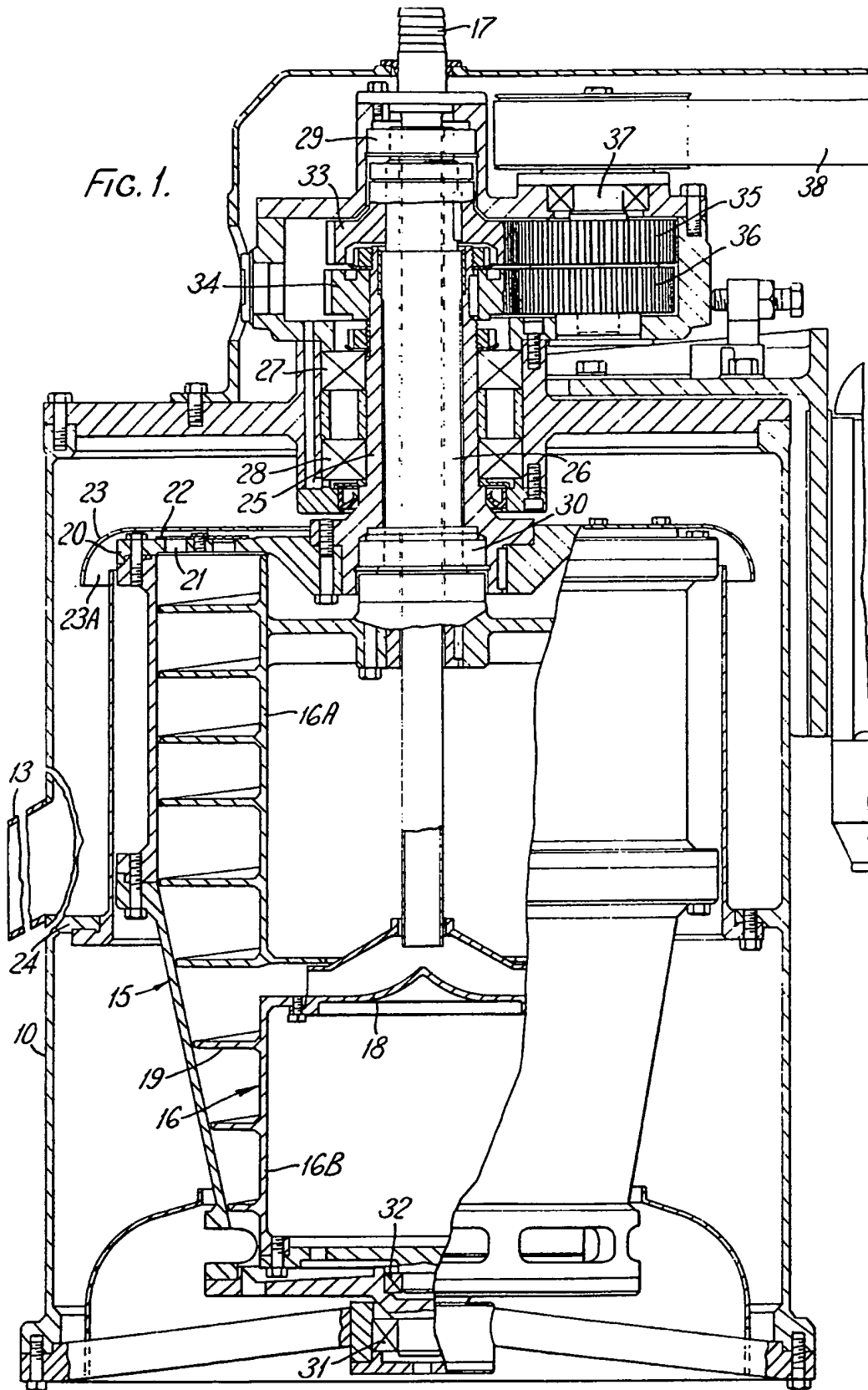
durch gekennzeichnet, dass der Schneckenförderer (16) und die Trommel (15) einen oberen zylindrischen Abschnitt (16A) und einen unteren kegelstumpfförmigen Abschnitt (16B) aufweisen.

5. Abscheidezentrifuge nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die radialen Durchtrittsöffnungen (18) in den Raum zwischen zwei benachbarten Förderflächen (19) des Schneckenförderers (16) am Übergang des zylindrischen Abschnittes (16A) in den kegelstumpfförmigen Abschnitt (16B) des Schneckenförderers (16) münden.
6. Abscheidezentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (10) nicht mit umläuft und ein Abflussrohr (13) für den Ablauf der flüssigeren Gutanteile aufweist.
7. Abscheidezentrifuge nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Gehäuse (10) und der Trommel (15) eine radiale Dichtung (24) etwa in der Mitte der Länge der Trommel (15) vorgesehen ist und dass das Abflussrohr (13) oberhalb der radialen Dichtung (24) liegt.
8. Abscheidezentrifuge nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das äussere Gehäuse (10) an Schwenkzapfen (12) gelagert ist, welche ein Ausschwenken des Gehäuses (10) um eine im wesentlichen horizontale Achse gestatten.
9. Abscheidezentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine in ihrer Öffnungsweite einstellbare Durchtrittsöffnung (21) zur Einstellung des Abflusses an flüssigen Gutanteilen auf der Trommel vorgesehen ist.

10. Abscheidezentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der Trommel (15) und/oder des Schneckenförderers (16) stufenlos änderbar ist.
11. Abscheidezentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die relativen Drehgeschwindigkeiten zwischen der Trommel (15) und dem Schneckenförderer (16) änderbar sind.
12. Abscheidezentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderflächen (19) des Schneckenförderers (16) schraubenlinienförmig ausgebildet sind.
13. Abscheidezentrifuge nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderflächen (19) sich kontinuierlich mit im wesentlichen gleichbleibender Steigung entlang des Schneckenförderers (16) erstrecken.

11
Leerseite

- 13.



dz

B04B 1-20 AT: 09.04.1975 OT: 21.10.1976

609843/0113

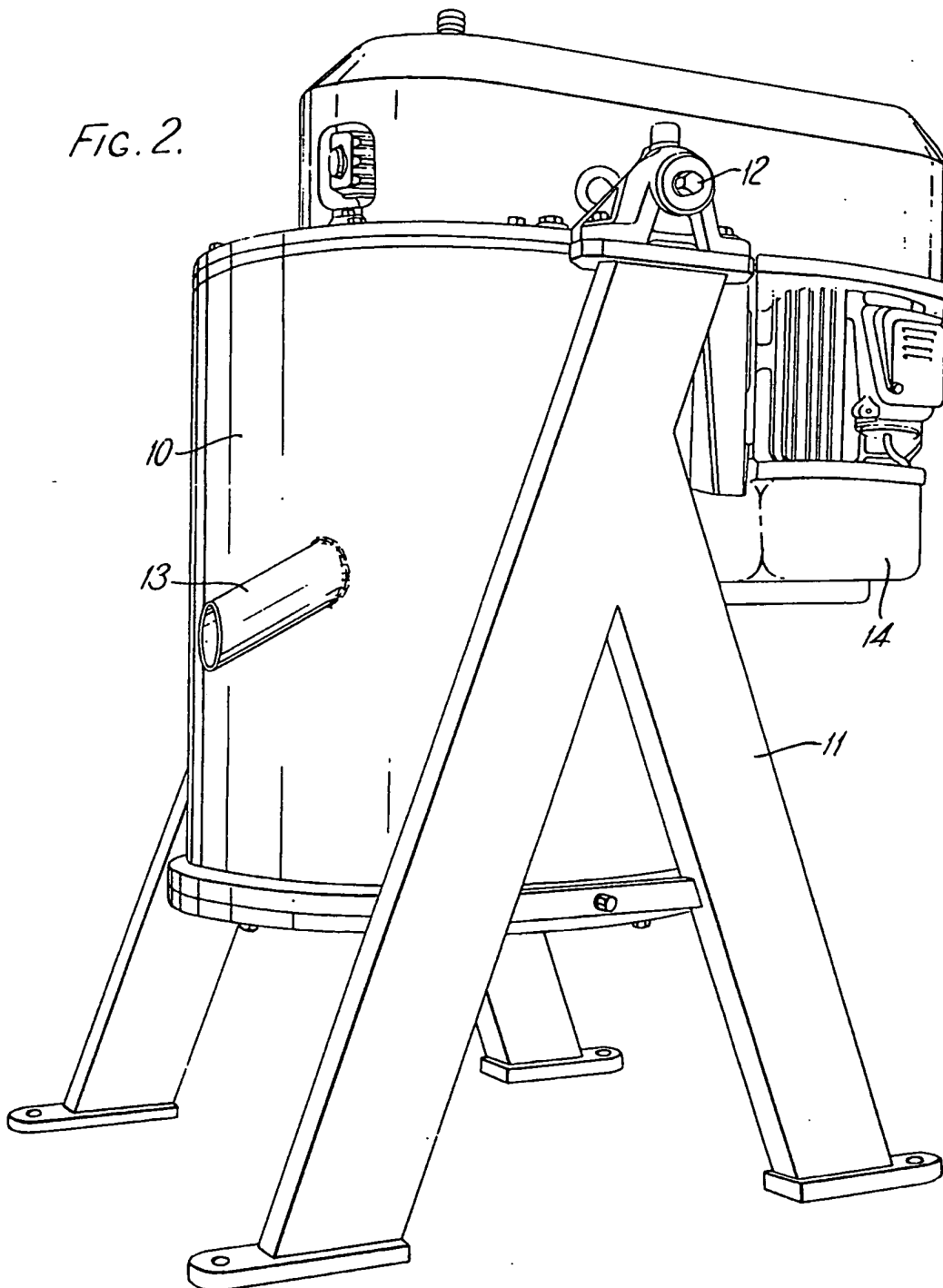
15.689/90

MONO PUMPS (ENGINEERING) LIMITED

ORIGINAL INSPECTED

- 12 -

FIG. 2.



609843/0113

15.689/90

MONO PUMPS (ENGINEERING) LIMITED
PATENT PENDING

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.